

(19) THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (KR)
(12) Korean Patent Laid-Open Publication (A)

(11) Korean Patent Laid-Open Publication No.: 1999-0086902
(43) Korean Patent Laid-Open date: December 15, 1999

(21) Application No.: Korean Patent Application No. 10-1998-0020084

(22) Filing Date: May 30, 1998

(71) Applicant:: ORION ELECTRIC CO., LTD., Yong-Nam KIM

(72) Inventor(s): Yong-Guk KWON

(74) Attorney(s): Won-Tae LEE

(54) Title: PLASMA DISPLAY PANEL

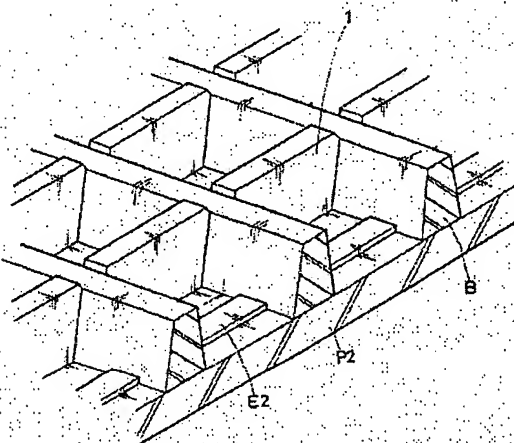
Abstract

The present invention discloses a PDP having newly invented structures. Black stripe of a prior art PDP was formed on front substrate, which caused some disadvantages especially in AC-PDP such that structures in front substrate became excessively complicated. Further, the black stripe formed on the front substrate might affect a property of dielectric layer and might form dark spots.

In accordance with the present invention, black barrier ribs are formed to intersect barrier ribs of rear substrate and preferably be higher than the barrier ribs. As the black barrier ribs function as black stripe, the above disadvantages of prior art can be resolved and thus PDP of high resolution and brightness may be provided at low cost of production.

REPRESENTATIVE DRAWING

Fig. 3



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. H01J 17/49	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특1999-0086902 1999년12월15일
(21) 출원번호	10-1998-0020084	
(22) 출원일자	1998년05월30일	
(71) 출원인	오리온전기 주식회사, 김영남 대한민국 730030 경북 구미시 공단동 165	
(72) 발명자	권영국 대한민국 730-090 경상북도 구미시 송정동 476-2	
(74) 대리인	이원태	
(77) 심사청구	없음	
(54) 출원명	플라즈마표시소자	

요약

본 발명은 신규한 구성의 PDP를 개시한다.

종래에는 블랙 스트라이프를 전면기관에 형성하여 특히 AC PDP의 경우 전면기관측의 구성이 과도히 복잡해지고 유전층의 물성에 영향을 끼치며 흑점을 형성하는 등의 문제를 야기했던 바, 본 발명에서는 배면기관의 격벽에 교차하며, 바람직하기로 격벽보다 큰 높이로 흑색격벽을 형성하여 블랙 스트라이프 기능을 제공함으로써 이와 같은 문제를 해결하고 고해상도 고휘도의 PDP를 낮은 제조원가로 제공한다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도1A 및 B는 종래의 블랙 스트라이프를 구비한 AC PDP의 일반적인 구성을 보이는 평면도 및 단면도,

도2는 본 발명에 따라 흑색격벽을 구비한 AC PDP의 구성을 보이는 평면도 및 단면도,

도3은 그 배면기관의 사시도,

도4A 및 B는 본 발명 PDP를 발전자형 PDP와 비교한 평면도들이다.

<도면의 주요부분에 사용된 부호의 설명>

P1, P2 : 전면 및 배면기관

B : 격벽

F : 형광층

1 : (본 발명) 흑색격벽

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 표시소자(PDP: Plasma Display Panel)에 관한 것이다.

PDP는 기체방전 현상을 화상표시에 이용한 표시소자로서 대표적인 발광형 평판소자인 바, 전광판등 대형 표시장치로부터 점차 브라운관의 영역을 대체하여 가고 있으며, 그 고해상도화가 더욱 진전되면 벽걸이형 TV등 차세대 표시소자로서 관심이 집중되고 있다.

최초 출현한 PDP의 구성은 방전공간에 두 선택전극 군(群)이 대향하는 직류(DC)형 PDP였으나 DC PDP는 고해상도화나 동화상의 표시에 부적절하므로 실용화되는 PDP는 도1A 및 B에 도시된 바와 같은 AC PDP를 기반으로 하고 있다.

도1A 및 B에서, 전면 및 배면기판(P1,P2)에는 서로 교차대향하는 전면 및 배면전극(E1,E2)이 배열되고 그 교차점에 형성되는 화소의 구획을 위해 스트라이프(stripe) 또는 격자(matrix) 형의 격벽(B)이 구비되어 그 사이의 각 화소에는 화소별로 소요 형광층(F)이 형성된다. 양 전극(E1,E2)중의 어느 한 전극(도1A 및 B에서는 전면전극;E1)상에는 유전층(D)이 피복되어 전압인가에 의해 그 표면에 벽전하를 형성함으로써 신속하고 강력한 방전과 메모리 효과를 구현하게 된다.

여기서 유전층(D)은 일반적으로 인쇄 및 소성방법으로 형성되는 바, 인쇄층은 낮은 제조원가와 높은 생산성으로 구현할 수 있으나, 방법의 특성상 불순물의 잔류량이 크고 층조각이 치밀하지 못하여 PDP의 구동시 유전층(D)의 틈새로 플라즈마 이온이 침투하여 하부의 전극(E1)을 손상시키는 소위 이온 붕바드먼트(ion bombardment)현상을 일으켜 PDP의 수명을 단축시키게 된다.

이를 방지하기 위해서 유전층(D)상에는 박막(薄膜)방법에 의해 보호층(O)을 형성해주게 되는데, 보호층(O)은 일반적으로 2차전자 방출효과가 높은 MgO층으로 구성된다.

한편 방전공간에서 발생된 방전광은 전면기판(P1)을 통해 사용자에게 전달되는 바, 광투과를 저해하지 않기 위해 전면전극(E1)은 ITO등 투명전극(T)으로 구성되나 그 도전성(導電性)의 저하를 보상하기 위해 작은 투명면적의 금속전극(M)을 적층한 구조를 택하는 것이 일반적이다.

그런데 PDP는 방전소자이어서 인접 화소가 동시에 발광하는 경우등에는 명확한 화상의 인식이 곤란해지므로, 전면기판(P1)의 각 화소간에는 블랙 스트라이프(black stripe;S)가 형성되어 콘트라스트(contrast)의 향상을 도모하고 있다. 이러한 블랙 스트라이프(S)는 비유효공간인 격벽(B)의 상부에 대응 형성되는 것이 일반적이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데 이러한 종래의 구성은 특히 AC PDP의 경우 배면기판(P2)의 구조는 단순한 반면 전면기판(P1)의 구조를 과도하게 복잡하게 하고 있다.

특히 블랙 스트라이프(S)의 흑색안료는 주로 카본(carbon)계열로 조성되는 바, 카본은 도전성일 뿐 아니라 부착성도 강하여 유전층(D)의 형성과 그 물성에도 상당한 영향을 끼치게 된다. 또한 블랙 스트라이프(S)의 인쇄과정에서 박리된 카본은 전면기판(P1)에 쉽게 부착되는데 그러하여 그 부분으로는 광이 투과될 수 없으므로 흑점(黑點)을 형성하여 화상의 인식성을 저하시키고 이상발광을 발생시키는 등의 문제를 야기하게 된다.

한편 격벽(B)은 저술한 바와 같이 스트라이프형 또는 격자형으로 구성되는데, 격자형 격벽(B)을 구비하는 "밭 전(田)자형" PDP는 그 화소배열에 제한이 크므로 일반적으로 격벽(B)이 일방향으로 배열되는 스트라이프형 PDP가 사용되고 있다. 이러한 스트라이프형 PDP는 구조가 간단하고 화소배열이 자유로우나 격벽(B)간의 화소들간에는 구획이 이루어지지 않으므로 그 사이의 간섭을 방지하기 위해서는 구동에 많은 제한이 따르는 문제가 있다.

본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 감안하여, 전면기판의 구성을 단순화하여 그 제조원가를 절감시키고 유전층에의 악영향이나 흑점발생을 방지할 수 있으며 화소간의 간섭이 없는 PDP를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적의 달성을 위해 본 발명에 의한 PDP는

스트라이프형 PDP의 배면기판의 격벽간에 이에 교차하는 흑색격벽을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 특징에 의하면 흑색격벽은 격벽보다 큰 높이로 형성되는데, 그러면 스트라이프형 PDP의 문제인 화소간의 간섭문제가 해결될 뿐 아니라 그 높이차이에 의한 공간에 의해 하전입자의 유통이 이루어져 방전효율의 향상도 가능하다.

발명의 효과

이에 의하면 본 발명은 제조원가가 낮고 화면휘도와 콘트라스트가 높아 고해상도 고화질을 구현할 수 있는 PDP가 제공될 수 있게 된다.

실시예

이와 같은 본 발명의 구체적인 특징과 다른 이점들은 첨부된 도면을 참조한 이하의 바람직한 실시예의 설명으로 더욱 명확해질 것이다.

도2A 및 B에서, 본 발명 PDP는 기본적으로 도1A 및 B의 구성과 같이 전면 및 배면기판(P1,P2)에 서로 교차대향하는 전면 및 배면전극(E1,E2)이 배열되고 그 교차점에 형성되는 화소의 구획을 위해 격벽(B)이 구비되며, 격벽(B)간의 각 화소에는 화소별로 소요 형광층(F)이 형성된다. 양 전극(E1,E2)중의 어느 한 전극(도1A 및 B에서는 전면전극;E1)상에는 유전층(D)과 그 보호층(T)이 구비된다. 전면전극(E1)은 바람직 하기로 ITO등 투명전극(T)과 금속전극(M)의 적층 구조를 가진다.

이러한 구성에 있어서, 격벽(B)은 일반적인 구성에 따라 스트라이프형 배열을 가져 도2A 및 B의 종방향으로 연장되며, 그 사이의 형광층(F)도 긴 스트라이프형으로 배열되어 스트라이프형 PDP를 구성하게 된다. 본 발명 특징에 따라 격벽(B)간에는 이에 교차하는 흑색격벽(1)이 구비되어 각 화소는 격자형으로 구획된다.

그러면 배면기판(P2)의 흑색격벽(1)이 콘트라스트를 향상시키는 블랙 스트라이프 역할을 하게 되므로 도면에서 알 수 있다시피 전면기판(P1)의 구성이 매우 간단하게 되고, 전면기판(P1)의 유전층(D)에 악영향이 발생되거나 흑점이 형성되는 문제는 근본적으로 방지된다.

한편 이러한 구성에 의하면 격벽(B)간에 교차하는 흑색격벽(1)에 의해 화소간의 종방향(격벽(B)의 길이방향) 간섭은 방지되나 그 사이의 하전입자의 유통이 불가능해지므로 방전의 신속한 개시와 강한 유지가 어렵게 된다. 이에 따라 흑색격벽(1)은 도2b 및 도3에 잘 도시된 바와 같이 격벽(B)보다 약간 큰 높이를 가지도록 구성되는 것이 바람직하다.

그러면 격벽(B)의 상부에 틈새가 발생되어 횡방향(격벽(B)와의 교차방향)의 화소들간에 하전입자의 유통이 가능해질 뿐 아니라, 격벽(B)과 흑색격벽(1)간의 교차점에도 틈새가 발생되어 종방향의 화소들간에도 하전입자의 유통이 가능해진다.

즉 본 발명은 스트라이프형 PDP의 문제인 중방향 화소들간의 간섭을 방지하면서도 하전입자의 유종을 가능하게 하여 신속하고 강력한 방전을 보장하게 된다.

그런데 본 발명에서는 격벽(B)과 흑색격벽(1)이 화소를 격자형으로 구획하게 되므로 본 발명 PDP는 스트라이프형 PDP이면서도 외견상 격자형 또는 발전자형 PDP와 유사한 형태를 가지게 된다. 그러나 그 차이는 도4A 및 B의 비교로 명확할 것이다.

먼저 도4B의 발전자형 PDP의 구성을 살펴보면 이는 격자형의 격벽(B')간에 화소를 배열하게 되므로 전(田)자형의 네 화소가 한 화점(畫點)을 구성하게 되는 바, 형광층(F;R,G,B)의 인쇄형성이 매우 어렵고 R,G,B 세 화소중 어느 한 화소를 2개 배열하던가 한 화소를 공백으로 남겨 두어야 하므로 화이트 밸런스(white balance)의 달성이나 고휘도의 구현이 곤란한 문제가 내재되어 있다.

이에 비해 도4A의 본 발명 구성에서는 중방향으로 연장되는 격벽(B)간에 각 형광층(F;R,G,B)을 긴 스트라이프형으로 연속적으로 형성하면 되므로 그 인쇄도 용이하고 화이트 밸런스나 휘도상의 문제가 발생되지 않는다. 이러한 본 발명의 장점을 충분히 구현하기 위해서는 흑색격벽(1)이 형광층(F;R,G,B)을 스트라이프형으로 형성한 뒤에 형성되는 것이 바람직한 바, 이것은 본 발명의 부가적인 특징을 구성하게 된다.

이상과 같이 본 발명에 의하면 제조원가가 낮고 화면휘도와 콘트라스트가 높아 고해상도 고화질을 구현할 수 있는 PDP가 제공되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

배면기판의 격벽이 스트라이프형으로 배열되고 그 사이에 형광층이 스트라이프형으로 형성되는 플라즈마 표시소자가 있어서,

상기 격벽의 사이에 이에 교차하는 흑색격벽을 구비하는 것을

특징으로 하는 플라즈마 표시소자.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 흑색격벽이 상기 격벽보다 큰 높이를 가지는 것을

특징으로 하는 플라즈마 표시소자.

청구항 3.

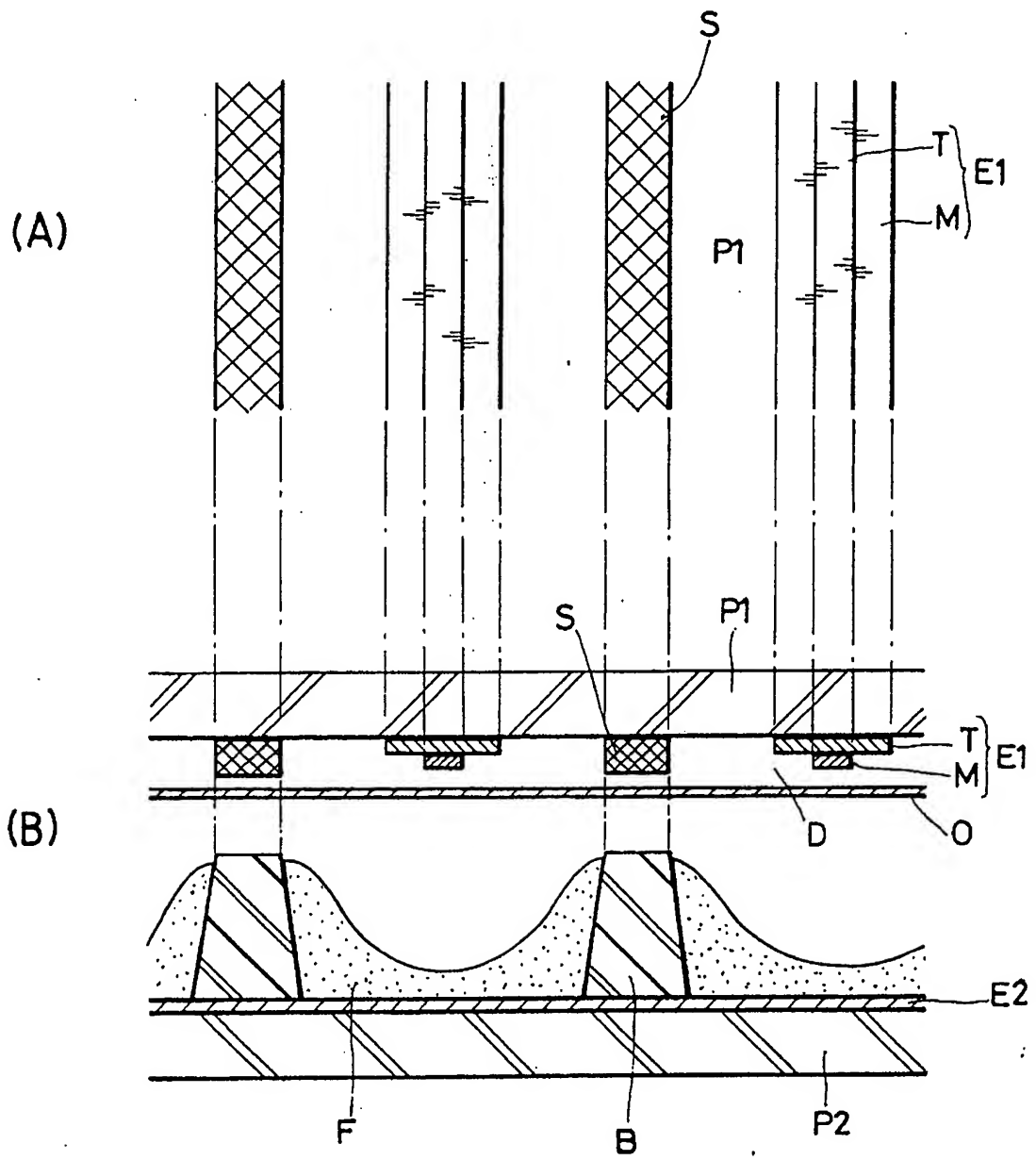
제1항에 있어서,

상기 격벽사이에 상기 형광층이 형성된 후 상기 흑색격벽이 그 위에 형성되는 것을

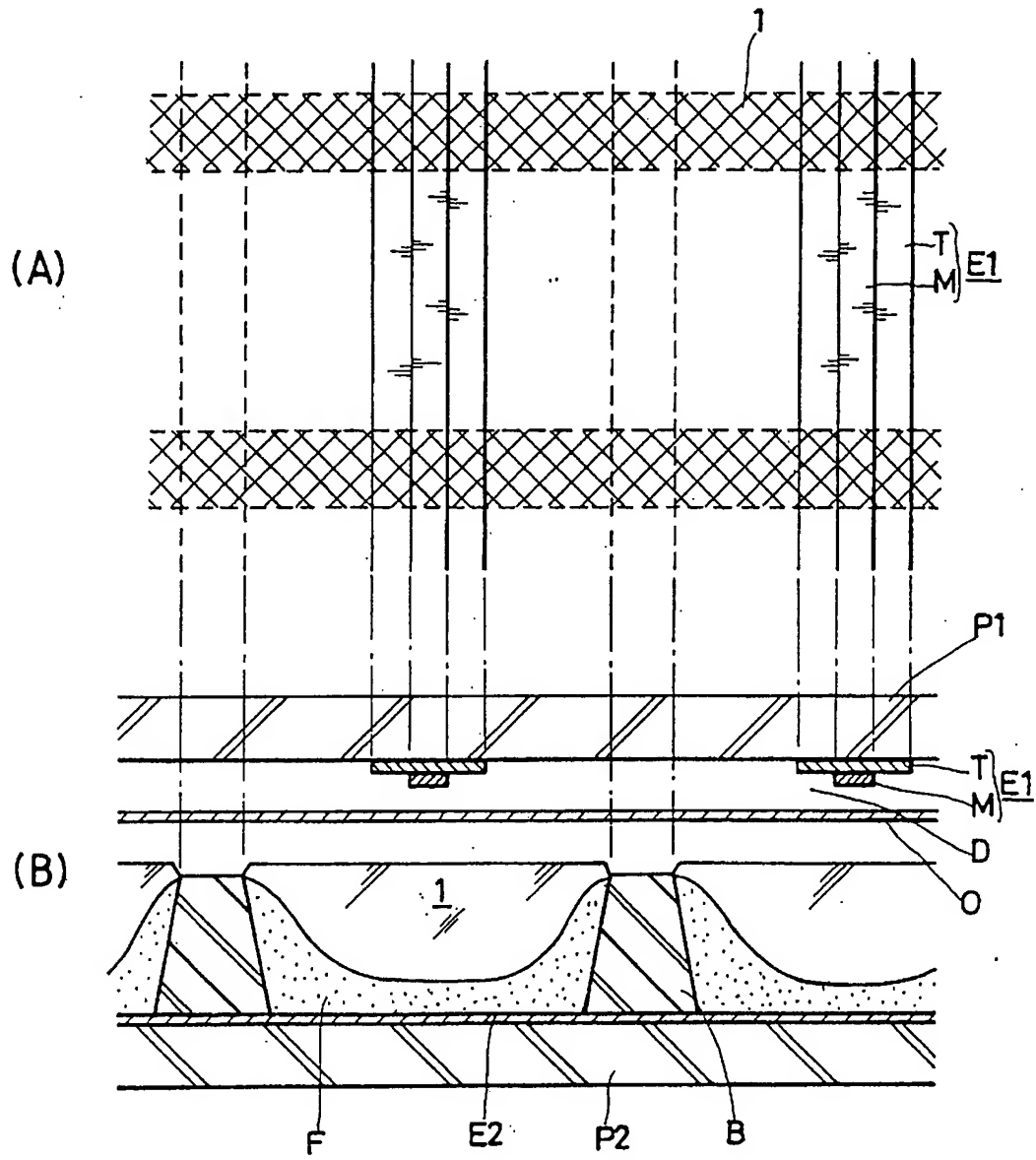
특징으로 하는 플라즈마 표시소자.

도면

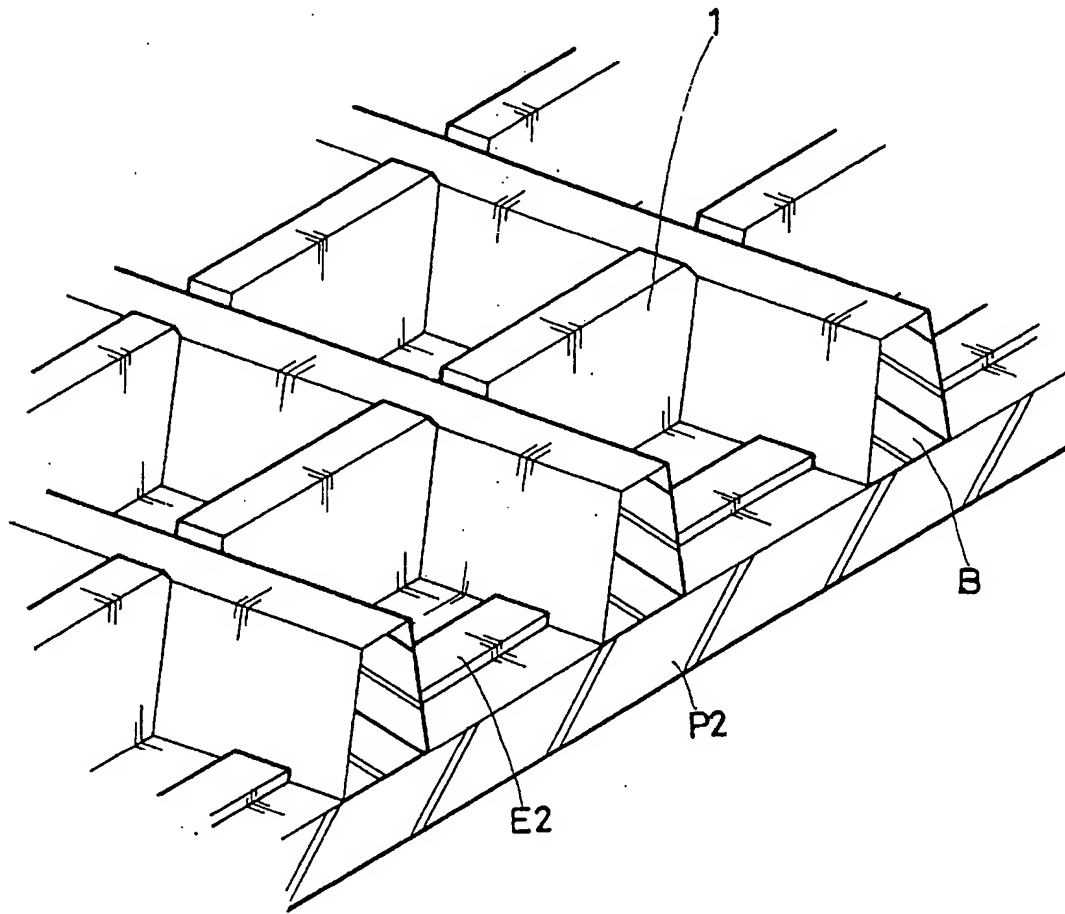
도면 1



도면 2

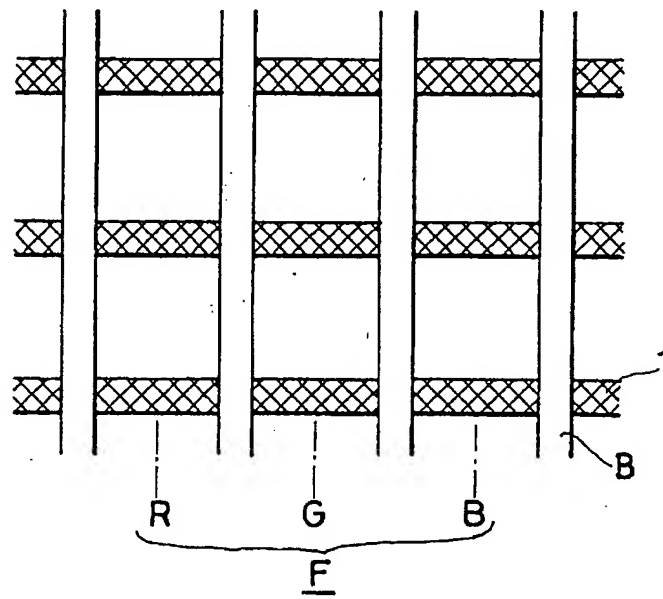


도면 3



도면 4

(A)



(B)

